

Partial English Translation of  
Japanese Patent Laying-Open No. 57-170417

Title of the Invention: Arc Driving Apparatus

Claim

(1) In an electromagnetic apparatus comprising: a driving block having an armature disposed in a movable manner in proximity to an iron core around which a coil is wound, and having its entirety accommodated in a box; a contact block including a movable frame and a movable contact that move following the armature moving by the energization of said coil, and including a stationary contact that forms contact and is detached from said movable contact, and having its entirety accommodated in a cover; and an insulator plate for blocking said contact block and said driving block from each other, wherein a magnet is arranged at said cover for generating a magnetic flux that is substantially orthogonal to a direction of current flowing by an arc between said movable contact and said stationary contact.

Japan Patent Office  
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 57-170417  
Date of Laying-Open: October 20, 1982  
International Class(es): H01H 9/44

(4 pages in all)

---

Title of the Invention: Arc Driving Apparatus

Patent Appln. No. 56-55417  
Filing Date: April 13, 1981  
Inventor(s): Takao YAMADA

Applicant(s): Matsushita Electric Works, Ltd.

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭57-170417

⑥ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 H 9/44

識別記号

庁内整理番号  
6482-5G

⑬ 公開 昭和57年(1982)10月20日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ アーク駆動装置

⑮ 特 願 昭56-55417  
⑯ 出 願 昭56(1981)4月13日  
⑰ 発 明 者 山田孝夫

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電工株式会社  
門真市大字門真1048番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 高山敏夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

アーク駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) コイルを巻装した鉄心に近接してアマチュアが移動自在に配設され、かつその全体がボックス内に収納された駆動ブロックと、前記コイルの励磁により移動するアマチュアに従動して移動する可動接点および可動接点を有し、かつ該可動接点と接離する固定接点を備え、かつその全体がカバー内に収納された接点ブロックと、該接点ブロックおよび前記駆動ブロックを相互に連へいする絶縁板とを備えてなる電磁石装置において、前記カバーには、前記可動接点と前記固定接点との間のアークにより流れる電流の方向に略直交する磁束を発生する磁石を配設したことを特徴とするアーク駆動装置。

(2) コイルを巻装した鉄心に近接してアマチュアが移動自在に配設され、かつその全体がボックス内に収納された駆動ブロックと、前記コイルの励磁

により移動するアマチュアに従動して移動する可動接点および可動接点を有し、かつ該可動接点と接離する固定接点を備え、かつその全体がカバー内に収納された接点ブロックと、該接点ブロックおよび前記駆動ブロックを相互に連へいする絶縁板とを備えてなる電磁石装置において、前記可動接点には、可動接点と前記固定接点との間のアークにより流れる電流の方向に略直交する磁束を発生する磁石を配設したことを特徴とするアーク駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はアーク駆動装置に関する。

従来のリレーや電磁接触器等の電磁石装置においては、接点の開閉時にアークを生じるような負荷領域において、かかるアークが接点の消耗、接触不良、温度上昇、雑音の発生等の大きな要因となつてゐる。

本発明は以上の点に鑑み提案されたもので、その目的はリレー等の電磁石装置の接点開閉時におけるアークを、磁場を与えることで移動させ、接

( 1 )

( 2 )

点の消耗を少なくして電磁石装置の長寿命化を図つたアーク駆動装置を提供するにある。

以下、図に沿つて本発明を詳細に説明する。

オ1図乃至オ3図は本発明にかかるアーク駆動装置のオ1の例を備えた電磁石装置を示すものであり、オ1図例において、先ずコイル1を巻装せる略コ字状の鉄心2の両脚片3, 4の端面に磁性体板よりなるアマチュア5の中央部Aおよび基端部Bを対向せしめ、アマチュア5の先端部Cに印加したばね6の弾発力と中央部Aの背面側に配設した当接部材7の背圧とによつて基端部Bを鉄心2の一脚片4の端面に圧接せしめると共に、中央部Aを鉄心2の他脚片3の端面から離間せしめ、コイル1の励磁によりばね6の弾発力に抗してアマチュア5を鉄心2の両脚片3, 4の端面に吸着せしめるようにした電磁石装置が形成されている。かかる電磁石装置はガックス8内に収納され、駆動ブロック9が形成される。尚、この駆動ブロック9において、23は残存磁気遮断用の非磁性体薄板よりなるレシジユアルプレートで、同時にその

(3)

11a, 11bには固定接点18と可動接点16との間を磁束が直交して横切るようにして磁石24が互に対向し配設される。かかる磁石24は両接点16, 18相互間にアークにより流れる電流の方向に直交する磁束を発生させるためのものであり、オ1図例の如く隔壁11a, 11b上に磁石24を貼設または接着し、またはオ1図例、例の如く隔壁11a, 11bに設けた溝25に磁石24を装入し、或はオ1図例の如くカバー11の周面に一体的に組設すればよくその着磁方向は例えばオ1図例に示す方向のみに何ら限定されるものではない。

オ2図に示す実施例は磁石24をカバー11の天井壁110に配設したものである。すなわちオ2図例に示す如く両接点16, 18相互間の上方に位置する天井壁110内に一体的に成型するか、またはオ2図例の如く天井壁110に設けた穴に圧入するか、或はオ2図例、例の如く天井壁110に貼設することにより磁石24を配設する。

しかして、オ1図およびオ2図の如く形成してなる本発明の動作をオ3図を参照しつつ説明する。

(5)

屈曲部23aをアマチュア5の肩部5aに当接させてアマチュア5の長手方向の揺動を防止している。

この駆動ブロック9の上部には、以下に述べる如き接点ブロック10が配設される。接点ブロック10において11はカバー、12はテスト用押釦13と一体となつた可動枠で、可動枠12に設けられた凹部14にアマチュア5の先端が係合しており、励磁時にはばね6の弾発力に抗して可動枠12が図の左方へ押圧され、可動接点板15の可動接点16が固定接点端子17の固定接点18に接触するようになっている。19は接触圧用のスプリングである。20はコイル端子、21はコイル端子接触ばねである。

駆動ブロック9と接点ブロック10とは平板状の絶縁板22によつて絶縁されている。この絶縁板22は駆動ブロック9および接点ブロック10を相互に離れし、可動接点16と固定接点18との間のアークによるコイル1の破損や、接点消耗粉の散乱、移動を防ぐためのものである。

接点ブロック10を形成するカバー11の側壁

(4)

尚、オ3図例は前記オ2図例の構造を示しているが、他の構造においてもその動作は全く同様である。先ずオ3図例の如き方向に両接点16, 18間にアークにより電流が流れているとすると、磁石24による磁束6は例えば図示の如き方向に向つてゐる。従つてアークにはフレミングの左手の法則に基づき力Fが加わるため、これによりアークは駆動される。すなわちアークは両接点16, 18の接触部から移動するので、接点の消耗や損傷を防ぐことができる。

オ4図およびオ5図は本発明のオ2の例を示しており、この例では可動接点16、可動接点板15を備え、かつアマチュア5により駆動される可動枠12に磁石24を配設したものである。すなわち、オ4図例、例およびオ5図に示す如く可動接点板15に近接させて磁石24を圧入、貼設、または一体成型等行ない、前記同様可動接点16と固定接点18との間に流れる電流に直交する磁束6を発生させるものである。尚その他の電磁石装置等の構造および動作はオ1図乃至オ3図の例

(6)

と変わるところはないため詳述は省略する。

以上述べたように本発明によればコイル、鉄心、アマチュア等を配設した駆動ブロックと、接点ブロックと、これら両ブロックを相互に連へする絶縁板とを備えた電磁石装置において、アークにより可動接点との間に流れる電流に略直交する方向に磁束を発生する磁石を前記接点ブロックのカバー、または可動接点を付設してなる可動枠に配設したから、固定、可動両接点の接触部からアークを移動せしめることができ、接点の消耗を少なくしてその長寿命化を可能とし、かつ接点遮断能力の向上が図れる等の効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

オ1図乃至オ3図は本発明のオ1の例を示すもので、オ1図はその一実施例を示しており、オ1図(ハ)は電磁石装置全体の縦断面図、オ1図(イ)は接点ブロック内部の平面図、オ1図(ロ)は接点ブロックの他の実施例を示す内部の平面図、オ1図(ニ)は同じく斜視図、オ1図(ホ)は接点ブロックの他の実施例を示す内部の平面図、オ2図は他の実施例を

(7)

示しており、オ2図(ハ)、(イ)、(ロ)は磁石の位置を夫々異ならしめた場合の接点ブロックの縦断面図、オ2図(ニ)はオ2図(ハ)における接点ブロックの底面から見た説明図、オ3図はオ1図およびオ2図の例における本発明の動作を説明するためのもので、オ3図(ハ)は固定接点、可動接点等の平面図、オ3図(イ)は接点ブロック内部の要部縦断面図、オ4図およびオ5図は本発明のオ2の例を示すもので、オ4図(ハ)は可動枠の側面図、オ4図(イ)は同じく平面図、オ5図は電磁石装置の縦断面図である。

1…コイル、2…鉄心、3…アマチュア、4…ボックス、5…駆動ブロック、10…接点ブロック、11…カバー、12…可動枠、16…可動接点、18…固定接点、24…磁石

特許出願人

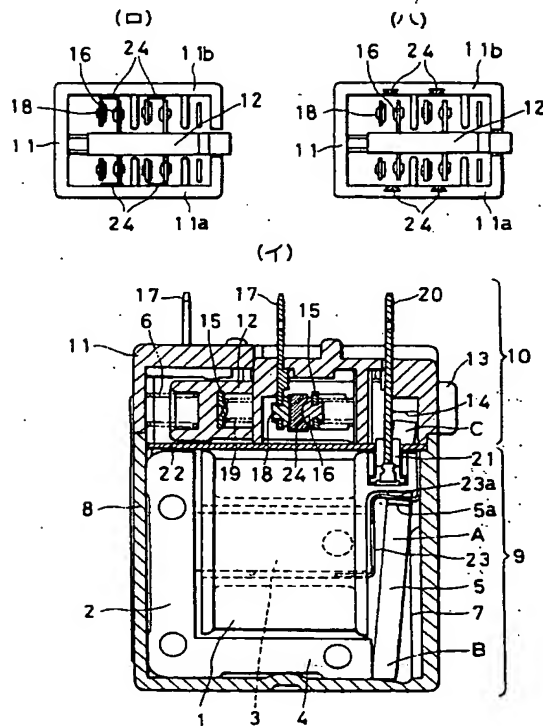
松下電工株式会社

代理人 弁理士 高山 敏 夫

(ほか1名)

(8)

オ1図



オ1図 (ホ)

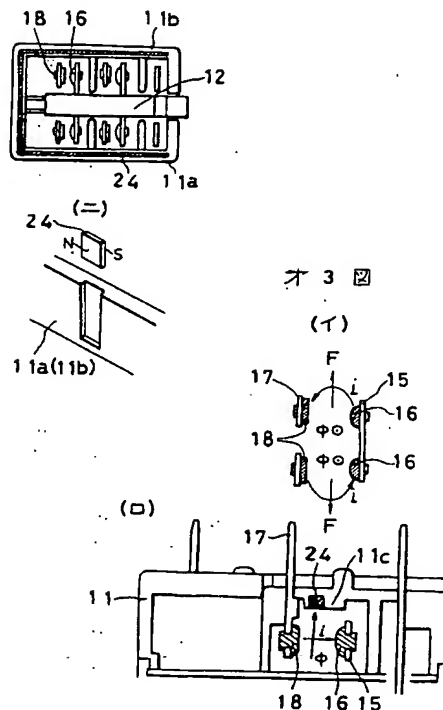


図2

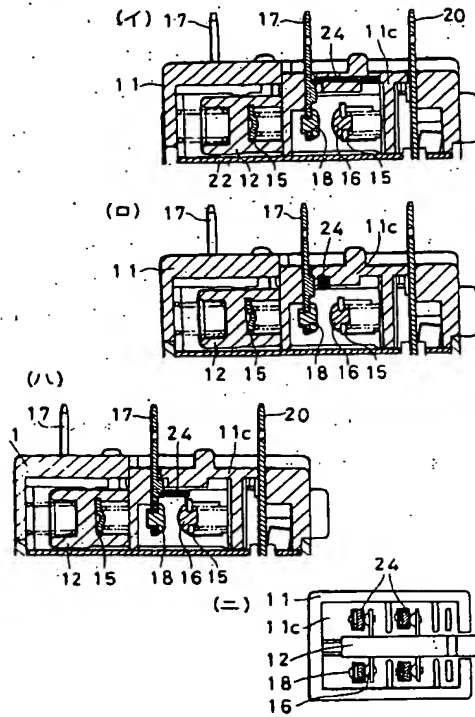
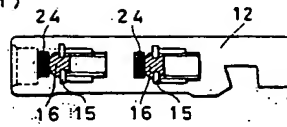


図4 (イ)



(ロ)

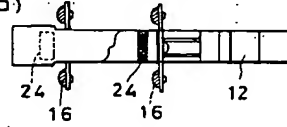


図5

